

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-084717

(43)Date of publication of application : 31.03.1995

(51)Int.Cl.

G06F 3/033
H01H 25/04

(21)Application number : 05-226283

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 13.09.1993

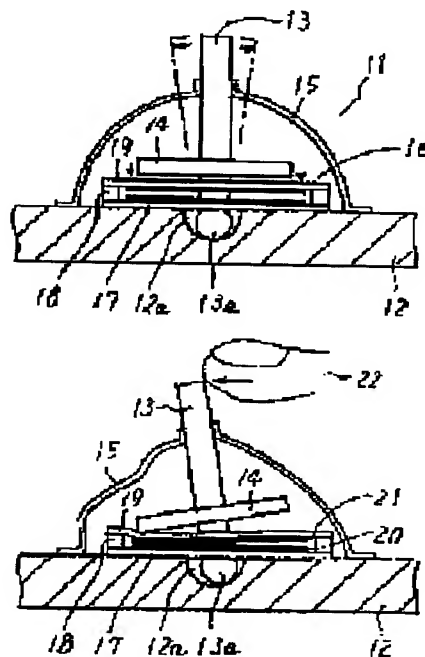
(72)Inventor : HAYAKAWA TOSHIFUMI
YOKOYAMA TOMOYUKI
SAKURAI FUMIO

(54) POINTING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make a device compact, and to improve operability as for a pointing device.

CONSTITUTION: This device is provided with a bar-shaped movable body 13 whose lower end is equipped with a spherical supporting base part 13a, substrate 12 whose surface is equipped with a recessed part 12a to which the base part 13a is fitted, dome-shaped elastically deformed supporting body 15 which abuts the base part 13a on the recessed part 12a, and supports the movable body 13 on the substrate 12 in an erect attitude from which the upper end part of the movable body 13 can be pushed down to an arbitrary direction, disc 14 fixed to the middle part of the movable body 13, and detecting part 16 which detects the direction to which the movable body 13 is pushed down. The detecting part 16 is provided with insulating sheets 17 and 19, spacer 18 which separates the insulating sheets, annular conductive path 20 provided on the surface of the insulating sheet 17 and separated at one part, and annular conductive path 21 formed on the rear of the insulating sheet 19, separated at one part, and opposed to the conductive path 20. At least one of the conductive paths 20 and 21 is formed of an electric resistive member, and when the movable body 13 is pushed down, one part of the insulating sheet 19 is pressurized by the inclined lower end of the disc 14, and the conductive path 21 is brought into contact with the conductive path 20 by the pressurized part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-84717

(43) 公開日 平成7年(1995)3月31日

(51) Int.Cl.⁸

G 0 6 F 3/033
H 0 1 H 25/04

識別記号

3 3 0 A 7165-5B
D

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-226283

(22) 出願日 平成5年(1993)9月13日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 早川 敏史

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 横山 知幸

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 桜井 文夫

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 井柘 貞一

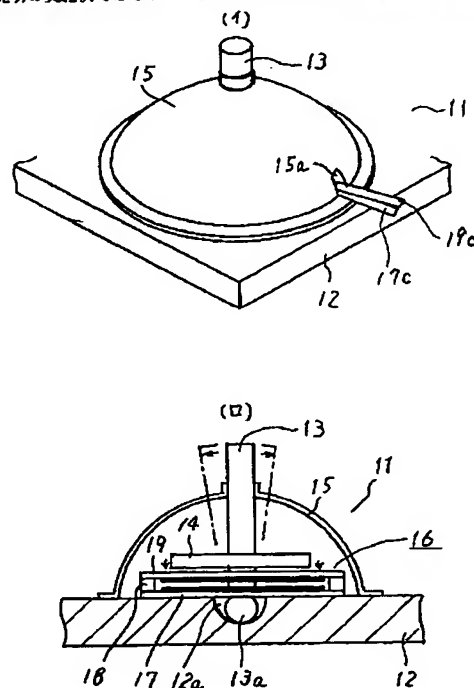
(54) 【発明の名称】 ポインティングデバイス

(57) 【要約】

【目的】 ポインティングデバイスに関し、小型化し操作性を改良する。

【構成】 下端に球状支持基部13aを設けた棒状可動体13、基部13aが嵌合する凹所12aを表面に設けた基板12、基部13aを凹所12aに当接せしめ上端部を任意方向へ倒すことが可能な直立状態に可動体13を基板12上に支持するドーム形状の弾性変形する支持体15、可動体13の中間部に固着した円板14、可動体13を倒したときその倒れ方向を検知する検出部16を具え、検出部16には絶縁シート17と19、その絶縁シートを隔離させるスペーサ18、絶縁シート17の表面に設け一部で切り離された環状導電路20、絶縁シート19の裏面に形成し一部で切り離され導電路20に対向する環状導電路21を具え、導電路20、21の少なくとも一方が電気抵抗部材で形成され、可動体13を倒したとき円板14の傾斜下端部が絶縁シート19の一部を押下し、その押下部で導電路20に導電路21が接触する。

本発明の実施例であるポインティングデバイスの概略構成の説明図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 下端に球状の支持基部(13a)を設けた棒状可動体(13)と、
該支持基部が摺動可能に当接する凹所(12a)を表面に設けた基板(12)と、
該支持基部が該凹所に当接しかつ上端部を任意方向へ倒すことが可能な直立姿態に該可動体を該基板上に支持するドーム形状の弾性変形可能な支持体(15)と、
該可動体の中間部に固着し該支持体内に収容された円板(14)と、
該支持体に支持された該可動体を倒すようにしたとき該円板に押されて該可動体の倒れ方向を検知する検出部(16)とを具え、
該基板の表面に実装しかつ該支持体内に収容された該検出部が、中心部に該可動体が貫通する貫通孔(17b)を設け該基板に固着された第1の絶縁シート(17), 該第1の絶縁シートの周辺部に接着したスペーサ(18), 該スペーサを挟んで該第1の絶縁シートに対向し張設され中心部に該可動体が貫通する貫通孔(19b)を設けた可撓性を有する第2の絶縁シート(19), 該第1の絶縁シートの表面に形成し一部分で切り離された環状の第1の導電路(20), 該第1の導電路に対向するように該第2の絶縁シートの裏面に形成し一部分で切り離された環状の第2の導電路(21), 該第1の導電路の一方の切り離し端に連通する第1の外部リード(20a), 該第2の導電路の一方の切り離し端に連通する第2の外部リード(21a)を具え、
該凹所と同心となるように配設した該第1, 第2の導電路の少なくとも一方が電気抵抗部材で形成されてなり、
該可動体を倒したとき、該円板の傾斜下端部が該第2の絶縁シートの一部を押下し、その押下部分において該第1の導電路に該第2の導電路が接触するように構成したこと、
を特徴とするポインティングデバイス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、情報処理装置等の表示画面上で、カーソルの移動を制御するポインティングデバイスの構成、特に、可搬型装置に使用するため小型で可搬性に優れたポインティングデバイスの構成に関する。

【0002】

【従来の技術】 ポインティングデバイスには、一般に一对の可動輪を含み操作板上で移動させるマウス、少なくとも2方向の自由度をもったレバー状入力装置であるジョイスティック、中心回りで回転可能なボール状入力装置であるトラックボール等が実用化されている。

【0003】 以下に、操作が本発明のポインティングデバイスに類似する従来のジョイスティックについて、図面を用いて説明する。図5は従来のジョイスティックの基本構成と動作原理の説明図であり、(イ)は動作原理の説明

図、(ロ)は平面図、(ハ)は(ロ)図のX-X断面図である。

【0004】 図5においてジョイスティック1は、ジンバル機構で支持された1本のレバー3を操作者が適当な方向に倒すと、その方向と倒れ角度の大きさに応じて、X、Y成分の電圧あるいはデジタル量を発生する構成である。

【0005】 X、Y方向の位置および変位を検出するため2個の変抵抗器(ポテンショメータ)2を設け、レバー3は軸4と連結しケース5上の支点6を回転中心として首振り動可能である。

【0006】 軸4の先端は直交する2つの半円形揺動体7の溝8に係合されている。揺動体7の一端は変抵抗器2の摺動体に接続され、その他端がケース5に支持されており、レバー3を傾けることにより揺動体7が回転され、変抵抗器2が駆動されるようになる。

【0007】 変抵抗器2の両端には一定電圧Vがかけられており、レバー3の傾きに応じて変抵抗器2の摺動体が動き、X成分電圧 V_1 とY成分電圧 V_2 が変化する。即ち、レバー3を動かすことによって2個の変抵抗器2からレバー位置に対応するアナログ電圧が取り出され、その出力電圧をA/D変換してX、Y成分のデジタル信号として出力する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 以上説明したように従来のポインティングデバイスは、特に、ノート型のパーソナルコンピュータ等の可搬型装置に使用するとき、マウスは操作用平板(机)を必要とし屋外等の特異な場所で使用し難いという問題点があり、ジョイスティックおよびトラックボールは、操作用平板が不要であり装置内に収容できることでマウスより優れる反面、レバーを握るようにして操作し2個の変抵抗器を収納する構成のジョイスティックはそれを使用する装置の薄型化、可搬性を妨げ、トラックボールは操作ボールが小さくなることによってその操作性が犠牲になるという問題点があった。

【0009】

【課題を解決するための手段】 特に、可搬型装置用として小型化しそのときの操作性を良くしようとした本発明のポインティングデバイスは、実施例を示す図1によれば、下端に球状の支持基部13aを設けた棒状可動体13と、支持基部13aが摺動可能に当接する凹所12aを表面に設けた基板12と、支持基部13aが凹所12aに当接しかつ上端部を任意方向へ倒すことが可能な直立姿態に可動体13を基板12上に支持するドーム形状の弾性変形可能な支持体15と、可動体13の中間部に固着し支持体15内に収容された円板14と、支持体15に支持された可動体13を倒すようにしたとき円板14に押されて可動体13の倒れ方向を検知する検出部16とを具え、基板12の表面に実装しかつ支持体15内に収容された検出部16が、中心部に可動体13が貫通する貫通孔を設け基板12に固着される第1の絶

縁シート17、第1の絶縁シート17の周辺部に接着したスペーサ18、スペーサ18を挟んで絶縁シート17に対向し張設され中心部に可動体13が貫通する貫通孔を設けた可撓性を有する第2の絶縁シート19、絶縁シート17の表面に形成し一部分で切り離された環状の第1の導電路20、導電路20に対向するように絶縁シート19の裏面に形成し一部分で切り離された環状の第2の導電路21、導電路20の一方の切り離し端に連通する第1の外部リード20a、導電路21の一方の切り離し端に連通する第2の外部リード21aを具え、凹所12aと同心となるように配設した導電路20、21の少なくとも一方が電気抵抗部材で形成されており、可動体13を倒したとき、円板14の傾斜下端部が絶縁シート19の一部を押下し、その押下部分において導電路20に導電路21が接触するように構成する。

【0010】

【作用】以上説明したように構成した本発明のポインティングデバイスにおいて、操作するため可動体を傾斜させる力は、主として支持体を弾性変形せしめる大きさであり、可変抵抗器等を使用した従来のジョイスティックより小さくて済み、可動体の操作には手指を用いる程度で十分である。

【0011】従って、本発明のポインティングデバイスの操作性は従来のジョイスティックのそれより優れ、かつ、握る必要のない可動体は従来のジョイスティックにおけるレバーのように長くする必要がないため小型化が可能であり、所要の可搬型装置への組み込みを容易にする。

【0012】さらに、本発明のポインティングデバイスにおいて、一対の環状導電路を利用した検出部は、従来のジョイスティックにおいて可変抵抗器等を利用したものより構成が簡易であり、そのことにおいてもポインティングデバイスおよび該デバイスを使用する装置の小型化を可能にする。

【0013】

【実施例】以下に、図面を用いて本発明の実施例を説明する。図1は本発明の実施例であるポインティングデバイスの概略構成の説明図、図2は図1に示すポインティングデバイスの操作状態の説明図、図3は図1に示すポインティングデバイスの制御回路のブロック図、図4は図1に示す検出部の分解斜視図である。

【0014】図1、2において、ポインティングデバイス11は基板12、棒状の可動体13、可動体13の中間部に固着させた円板14、可動体13を支持する支持体15、可動体13の傾斜方向とその傾斜の持続性を検出する検出部16等にてなる。

【0015】金属等にてなる可動体13は下端に球状の支持基部13aを設け、基板12の表面には支持基部13aが摺動可能に当接する凹所12aを設ける。弾性変形可能な部材例えばゴムの薄板にてなるドーム形状の支持体15は、基板12に伏載したドーム縁を基板12の表面に接着し、円

板14および検出部16をそのドーム内に収容し、支持基部13aが凹所12aに当接しかつ上端部を任意方向へ倒すことが可能な直立状態に可動体13を基板12上に支持するようになる。

【0016】なお、支持体15の一侧に設けた透孔15aからは、検出部16の外部接続用舌片17cと19cが導出される。図1および図4において、基板12の表面に実装（接着）し支持体15のドーム内に収容された検出部16は、第1の絶縁シート17とスペーサ18と第2の絶縁シート19にてなる。

【0017】基板12の表面に接着した絶縁シート17は、ポリエチレン等にてなる母体17aの中心部に可動体13が余裕をもって貫通する貫通孔17bを設け、その表面には一部分で切り離された環状導電路20が形成されている。

【0018】銅等にてなる導電路20は凹所12aと同心パターンであり、その一端から延在するリード部20aは、母体17aの一侧より延在する舌片17cに形成し、舌片17cは支持体15より導出されるようになる。

【0019】絶縁シート17の表面の周縁部に接着したスペーサ18は、例えばポリエチレンシートよりなる母体18aの中心部に導電路20が余裕をもって露呈する貫通孔18bを形成し、そのスペーサ18の上に可撓性を有する絶縁シート19を接着する。

【0020】絶縁シート19は、ポリエチレン等にてなる母体19aの中心部に可動体13が余裕をもって貫通する貫通孔19bを設け、その裏面には環状導電路20に対向する環状抵抗路21が形成されており、適当な抵抗値を有する導電路である抵抗路21のリード部21aは、母体19aの一侧より延在する舌片19cに形成し、舌片19cは支持体15から導出されるようになる。

【0021】そこで図2に示すように、可動体13の上端部を例えば手指22で左方向に押すと、押された方向に可動体13が倒れ、そのことによって傾斜した円板14の傾斜方向端が絶縁シート19を押下する。従って、適当な力で可動体13を押すと可撓性を有する絶縁シート19は弾性変形し、絶縁シート19の裏面に形成された抵抗路21の一部が導電路20に接触するようになり、可動体13を押す力を除去すると可動体13は、支持体15の復元力によってほぼ直立状態に復帰し、抵抗路21と導電路20の接続が解除される。

【0022】かかるポインティングデバイス11において、可動体13の倒す方向によって抵抗路21と導電路20との接触位置が異なり、そのことによって一対のリード部20a、21aから検出される電気抵抗値が異なり、その抵抗値には可動体13を倒した方向（X成分とY成分）の情報を含んでいる。

【0023】従って、所望の入力装置に接続したポインティングデバイス11は、図3に示すように、所定の測定電圧 V_{CC} を印加した検出部16から前記抵抗値の変化を電圧信号として出力し、その信号をA/Dコンバータ25で

デジタル化し、そのデジタル信号によってマイコン30のMPU26では、ROM27に予め記憶させた情報（出力電圧と可動体13の傾斜方向との関係データ）と比較して可動体13の傾斜方向を認識し、その傾斜方向に見合った信号例えばマウス互換信号としてホストに送信することで機能する、即ち、手指等にてカーソルを移動させたい方向に可動体13を押し倒し、可動体13を押し続けることによってカーソルは移動を継続し、手指等を可動体13から離すことによってカーソルはその位置で停止する。

【0024】なお、前記実施例においては環状の抵抗路21と導体路20を使用した。しかし、本発明はその実施例から明らかなように、導体路20を円板状にしてもよいし、導体路20を電気抵抗部材で形成してもよいことを付記する。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明のポインティングデバイスは、可搬型装置の入力用として、操作平板を必要としないため何処でも使用できることにおいてマウスより優れ、操作方法が類似する従来のジョイスティック比べて検出部構成が簡易、かつ、可動体（レバー）を短くできることで小型化が可能であると共に、従来のトラックボールより操作性に優れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例であるポインティングデバイスの概略構成の説明図

【図2】 図1に示すポインティングデバイスの操作状態の説明図

【図3】 図1に示すポインティングデバイスの制御回路のブロック図

【図4】 図1に示す検出部の分解斜視図

【図5】 従来のジョイスティックの基本構成と動作原理の説明図

【符号の説明】

11はポインティングデバイス

12は基板

12a は基板の凹所

13は棒状可動体

13a は可動体の球状支持基部

14は円板

15はドーム形状の支持体

16は検出部

17, 19 は絶縁シート

17b, 19b は絶縁シートに形成した貫通孔

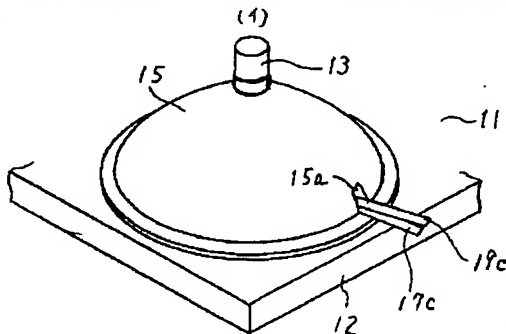
18はスペーサ

20, 21 は導电路

20a, 21a は外部リード

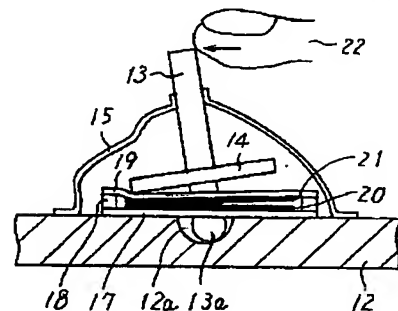
【図1】

本発明の実施例であるポインティングデバイスの概略構成の説明図



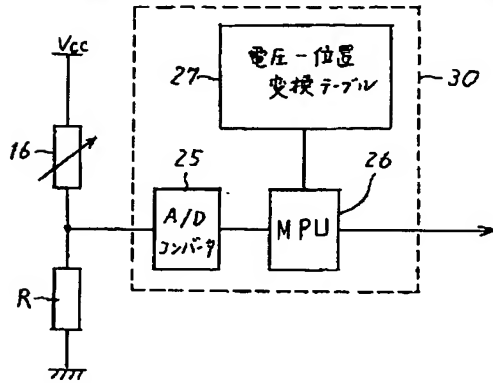
【図2】

図1に示すポインティングデバイスの操作状態の説明図



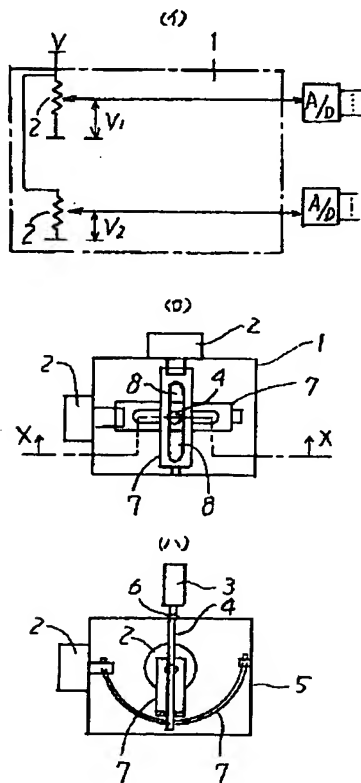
【図3】

図1に示すポインティングデバイスの制御回路のブロック図



【図5】

従来のジョイスティックの基本構成と動作原理の説明図



【図4】

図1に示す検出部の分解斜視図

